

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-195524

(43)Date of publication of application : 15.07.1994

(51)Int.Cl. G06K 17/00  
G06F 3/00  
G06K 19/00

(21)Application number : 05-226120

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 10.09.1993

(72)Inventor : UMEDA AKIFUMI  
IDE YUJI

(30)Priority

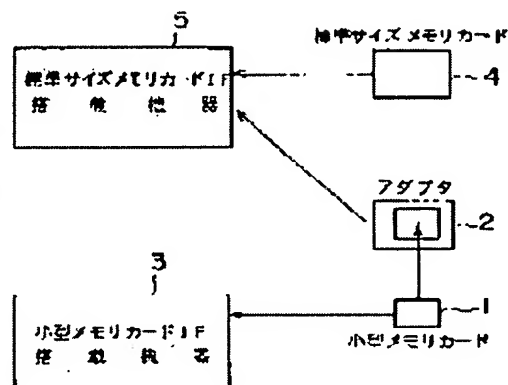
Priority number : 04245300 Priority date : 14.09.1992 Priority country : JP

## (54) MEMORY CARD DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a memory card device having a small-sized memory card which can be connected to memory card using equipment using a memory card of standard size without newly providing a connection part for the small-sized memory card.

**CONSTITUTION:** The memory card device consists of the small-sized memory card 1 and a card type adapter 2 which is so constituted as to store the memory card 1 and of the same size with the standard size memory card 4 as large as a credit card; and the small-sized memory card 1 can be connected directly to small-sized memory card interface mounted equipment 3 and also usable while connected to standard size memory card interface mounted equipment 5 through the adapter 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 24.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of 2003-20577  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 23.10.2003  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Memory card equipment characterized by having the 1st device, the memory card constituted possible [ direct continuation ], and the adapter of the shape of a card for being constituted possible [ wearing of this memory card ] and connecting this memory card and the 2nd device other than said 1st device.

[Claim 2] The connecting means which connects the 2nd connector for connecting the 1st connector and said 2nd device for said adapter connecting said memory card, The connection status-change means for changing the connection condition of said connecting means, and a data-conversion means to change the data delivered and received between said memory card and said 2nd device, A signal-processing means to process the signal delivered and received between said memory card and said 2nd device, The display means of data or an image, and the sound-playing device which \*\*\*\* voice data memorized by said memory card or voice data outputted from said 2nd device through this adapter, The change means for changing by time sharing so that two or more sorts of signals which are different in the signal line between said memory cards may be delivered and received, A power-source potential conversion means to generate the potential of the power source which changes the potential of the power source supplied from said 2nd device, and said memory card uses, Memory card equipment according to claim 1 characterized by including at least one of the signal level conversion means which performs the interconversion of the signal level in said 2nd device, and the signal level in said memory card.

[Claim 3] Said adapter is memory card equipment according to claim 1 or 2 characterized by being constituted possible [ wearing of two or more memory cards ].

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the memory card equipment which consists of a device by which this is connected with the memory card which is a card-like storage containing a semiconductor storage element, especially relates to the connection type of a memory card and a device.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the IC card or memory card (it is hereafter named the memory card generically including an IC card) which carried the conventional semiconductor device, although two or more classes are thick when the size is looked at, as for the magnitude, the so-called thing of credit card size occupies the mainstream. However, the magnitude of credit card size may have been one failure of a miniaturization for the card-like storage of the system which aims at small and lightweightization. If transition of the storage capacity of a semi-conductor storage element is seen, capacity has the inclination to increase by 4 times in several years. If the memory capacity of memory is the same memory card, the miniaturization of card size is possible by an appearance and its use of a storage element with a big capacity per one chip.

[0003] There is also a system for which big storage capacity is not on the other hand necessarily required, and adoption of the card of small size can be considered. However, the IC card and memory card of credit card size are already adopted by many systems, and there are some which are standardized. If a small memory card is adopted as a system and two kinds are used together, the connection terminal for small cards will be further added to the body of a system, and it will lead to the rise of cost. Moreover, it is possible that demand of wanting to give compatibility to the signal I/O section comes out by the card-like record medium and small memory card of credit card size.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, when a memory card is miniaturized, the problem that it becomes the rise of the cost of a memory card use device and the hindrance of a miniaturization of the device itself newly preparing the connection for small memory cards other than the connection for the memory cards of the standard size of credit card size in a memory card use device arises. Moreover, to give compatibility to the signal I/O section with the memory card and small card of standard size is desired.

[0005] This invention aims at offering the memory card equipment which has the small memory card whose connection was enabled, without newly preparing the connection for small memory cards in the memory card use device which uses the memory card of standard size.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, a small memory card enables it to use the connection for standard sizes by preparing the adapter of the shape of a card of the same magnitude as the standard memory card of the credit card size made possible [wearing of a small memory card] for this invention.

[0007] That is, the memory card equipment concerning this invention is characterized by having the 1st

device, the memory card constituted possible [ direct continuation ], and the adapter of the shape of a card for being constituted possible [ wearing of this memory card ] and connecting this memory card and the 2nd device other than said 1st device.

[0008] Moreover, the connecting means which connects the 2nd connector for connecting the 1st connector and 2nd device for this invention connecting the (a) memory card to an adapter, (b) The connection status-change means for changing the connection condition of this connecting means, (c) A data-conversion means to change the data delivered and received between a memory card and the 2nd device, (d) A signal-processing means to process the signal delivered and received between a memory card and the 2nd device, (e) The display means of data or an image, and the sound-playing device which \*\*\*\* voice data memorized by the (f) memory card or voice data outputted from the 2nd device through this adapter, (g) The change means for changing by time sharing so that two or more sorts of signals which are different in the signal line between memory cards may be delivered and received, (h) A power-source potential conversion means to generate the potential of the power source which changes the potential of the power source supplied from the 2nd device, and a memory card uses, (i) It is characterized by including at least one of the signal level conversion means which performs the interconversion of the signal level in the 2nd device, and the signal level in a memory card. Furthermore, it is characterized by this invention constituting an adapter possible [ wearing of two or more memory cards ].

[0009]

[Function] Thus, in this invention, connection of the memory card constituted possible [ connection ] to the 1st device is enabled through the adapter constituted possible [ wearing of this memory card ] to the 2nd device.

[0010] It becomes possible to follow, for example, to connect this small memory card, without newly preparing the connection for small memory cards in the memory card use device which uses the memory card of standard size, when this memory card is a small memory card smaller than standard size and it is the device by which the 2nd device uses the memory card of standard size. Thereby, the rise of the cost by preparing a new connection and enlargement of a device are [ that a memory card use device should prepare only the connection for memory cards of standard size ] avoidable. Moreover, compatibility can be given to the signal I/O section by the memory card and small memory card of standard size.

[0011] Furthermore, an adapter can be more effectively used as follows by giving the various functions mentioned above in the adapter in this invention. Namely, if the connecting means which connects the 2nd connector for connecting the 1st connector and 2nd device for connecting a memory card is established The case where the 2nd connector between the 2nd device and adapter completely has the 1st the same connector between a memory card and an adapter memory card, The number and class of a signal line of both connectors are the same, and when the sequence of a pitch or a pin differs, an adapter is good only by connecting both connectors in the form where a signal line is extended simply.

[0012] Both connectors can be connected, even when the connector between the 2nd device and adapter differs from the connector between adapter memory cards and the numbers of pins differ, if the connection status-change means for changing a connection condition for between a memory card and the 2nd device is established.

[0013] If a data-conversion means to change the data delivered and received between a memory card and the 2nd device is established, it is not based on the class of memory card with which an adapter is equipped, but can be visible similarly from a device side.

[0014] By establishing a signal-processing means to process the signal delivered and received between a memory card and the 2nd device, the function of a memory card is simplified and it becomes advantageous to the miniaturization of a memory card.

[0015] If it is made to change by time sharing so that two or more sorts of signals which are different in the signal line between memory cards may be delivered and received, the number of signal lines of the memory card 1 of an adapter, i.e., the number of terminals of the connector of a memory card 1, can be reduced, and it will become advantageous to much more miniaturization of a memory card.

[0016] If a power-source potential conversion means to generate the potential of the power source which

changes the potential of the power source supplied from the 2nd device, and a memory card uses is established, even when the potential of the power source supplied from the 2nd device differs from the power-source potential used within a memory card, a user can use a memory card, without taking it into consideration in any way.

[0017] If a signal level conversion means to perform the interconversion of the signal level in the 2nd device and the signal level in a memory card is established, it will be based neither on a difference of the electrical potential difference of the signal of the 2nd device accompanying conversion of power-source potential and a memory card, nor the difference in logical level, but it will become possible to operate a memory card correctly.

[0018]

[Example] Drawing 1 is drawing showing the outline of one example of this invention, and shows the example of use of the small memory card 1 and its adapter 2. To the device (the 1st device) 3 carrying a small memory card interface, direct continuation is possible for the small memory card 1. The direct continuation of the standard size memory card 4 can be carried out to the device (the 2nd device) 5 carrying a standard size memory card interface.

[0019] Here, as for the standard size memory card 4, the memory card in which an appearance (except for thickness) has 68 pins by which it is the so-called memory card of credit card size, and the standardization is considered by JEIDA is mentioned as a representative. On the other hand, the small memory card 1 is a memory card in which the long side, a shorter side, and thickness have the magnitude which does not exceed the long side, the shorter side, and thickness of a memory card of standard size.

[0020] Between these small memory cards 1 and the standard size memory card 4, it is geometrically incompatible. However, with the standard size memory card 4 and the same size, by using the adapter 2 which can contain the small memory card 1, it becomes connectable with the small memory card 1 and the standard size memory card interface loading device 5 through this adapter 2, and delivery of data is attained. And the miniaturization of the small memory card interface loading device 3 which uses this is also attained by adoption of the small memory card 1.

[0021] One concrete example of the small memory card 1 and an adapter 2 is shown in drawing 2. An adapter 2 is the size of a standard memory card specification, had the stowage 6 for the small memory card 1, and equips one shorter side with the connector 7 of a standard memory card specification. Moreover, the connector with the small memory card 1 is prepared in the stowage 6, and electric connection is made by inserting the small memory card 1 from the direction of an arrow head.

[0022] The block diagram of an example of the internal configuration of the small memory card 1 and an adapter 2 is shown in drawing 3. The small memory card 1 consists of the semi-conductor storage element 11, a control section 12, the interface section 13, and a power supply section 14.

[0023] On the other hand, an adapter 2 consists of two interfaces 21 and 22, and the data-processing sections 23 and power supply sections 24 with the 2nd device (henceforth a standard memory card use device) which uses the small memory card 1 and the standard size memory card 4 of drawing 1. An adapter 2 transmits the data from a standard memory card use device to the small memory card 1, or has the function to deliver the signal from the small memory card 1 to a standard memory card use device on the contrary. Each power supply section 14 and 24 in the small memory card 1 and an adapter 2 makes power-source potential required for each interior in response to the current supply from a standard memory card use device. An adapter 2 can perform data processing in the data-processing section 23.

[0024] Next, the more concrete example of the internal configuration of an adapter 2 is explained.

Drawing 4 is the example of the adapter 2 which forms the signal-line modification section 25 between the interface 21 in an adapter 2, and 22, and connected corresponding signal pins, when the numbers of signal pins of the 1st connector for connecting the small memory card 10 with an adapter 2 and the 2nd connector for connecting a standard memory card use device with an adapter 2 differ.

[0025] By the adapter 2 of the example of drawing 4, although signal-line modification by the signal-line modification section 25 is immobilization, after distinguishing the class of small memory card 1 in the small memory card classification judging section 26 through an interface 21 as shown in drawing 5

when there are two or more kinds of pins out in the small memory card 1, a wiring change of a signal line is made.

[0026] Of course, it is considered that the 1st connector between adapter 2 and the small memory card 1 and the 2nd connector between a standard memory card use device and an adapter 2 are also completely the same. Moreover, the number and class of signal line are the same, and it is also considered that the sequence of a pitch or a pin differs. In such a case, an adapter 2 should just only connect the signal line between the connector 27 which corresponds to drawing 6 so that it may be shown, and 28 (extension). That is, the connector 2 of this drawing 6 is equivalent to a signal-line extension means.

[0027] With the semi-conductor storage element used in the small memory card 1, drawing 7 is the example of the adapter 2 in case the access times differ, judged the classification of the small memory card 1 in the small memory card classification judging section 26 like the example of drawing 5, and has realized writing, read-out, and an elimination speed conversion using a store, read-out and the elimination speed-conversion section 29, and buffer memory 30 based on the judgment result.

[0028] Drawing 8 is the example which formed the data length transducer 31 for performing the interconversion of the data length between the small memory card 1 and a standard memory card use device in the adapter 2. This example shows the example which is performing the interconversion (16 bits and 8 bits) by the data length transducer 31. If the data length by the side of the small memory card 1 is shortened with such a configuration, the number of connector pins of the small memory card 1 can be decreased, and it will become advantageous on manufacture of the small memory card 1.

[0029] Drawing 9 is the example which made the address generation section 32 for the storage element 11 in the small memory card 1, and read-out / write-in signal section 33 build in an adapter 2. By giving the control section of these small memory cards 1 in an adapter 2, many storage elements are incorporable with the inside of the small memory card 1.

[0030] By performing various kinds of data processing within an adapter 2 as mentioned above, even if an adapter 2 carries the class of small memory card 1 throat, from a device side, it will look similarly.

[0031] The class of small memory card 1 is distinguished and there is a method of forming a configuration switch 8 in the front face of an adapter 2 like drawing 2 as an approach of changing a setup of data processing within an adapter 2 based on it. Moreover, adapter 2 self is made to perform setting conversion by classifying the configuration of the small memory card 1, or preparing the exclusive pin which expresses that class to the connection connector pin of the small memory card 1 as an approach of performing this setup automatically.

[0032] On the other hand, as shown in drawing 10, when A, B, etc. from which a system differs as a standard memory card use device exist, the difference in the system by the side of the device can also be absorbed within an adapter 2. In drawing 10, the designated file distinction section 35 and the file type formula translation section 36 are built in in an adapter 2, the designated file sent from the device side by which systems differ variously is distinguished, and a file type type is changed based on the result. For example, there are classes of the file format of image data, such as a TIFF format and a PICT format. According to this example, it is possible to perform conversion to these file format and its inverse transformation within an adapter 2 from the image data currently recorded on the small memory card 1.

[0033] An adapter 2 can be used also as mediation of the data between devices with a similarly different OS (operating system). The example of the adapter 2 which has the data-conversion section 38 which performs data conversion to drawing 11 with OS distinction section 37 which distinguishes OS of a device based on the distinction result is shown.

[0034] Drawing 12 is the example which built in the data compression expanding circuit 39 in the adapter 2. The data from a device side can be compressed in this data compression expanding circuit 39, and the memory space of the storage element in the small memory card 1 can be effectively used by reducing the amount of data. On the contrary, the compressed data currently recorded in the small memory card 1 in the data compression expanding circuit 39 can be returned, and it can also transmit to a device side.

[0035] Drawing 13 is the example which built in the audio playback section in the adapter 2. Signal

processing of a device or the voice data from the small memory card 1 is carried out in the sound signal processing section 41, and voice is reproduced by the built-in loudspeaker 44 through D/A converter 42 and amplifier 43. Directions of voice playback are performed by the playback switch 40 for the playback triggers of the playback instruction signal from a standard memory card use device, and adapter 2 self. An audio output is attained also by the system which does not have the voice output section by using the adapter 2 of this example.

[0036] Drawing 14 is the example which carried the display memory 45, the display circuit 46, and display 47 for displaying an alphabetic character and a figure on an adapter 2. The contents of the small memory card 1 cannot be distinguished from the appearance. After including this in the adapter 2, connecting with a memory card use device, and reading the data with which a device expresses the contents from the small memory card 1, it is made [ in order to have got to know the contents of the small memory card 1 in the usual case ] by displaying by the display of a device.

[0037] Like drawing 14, the contents can be known by carrying such a display function in an adapter 2, without connecting the small memory card 1 and an adapter 2 to a memory card use device. By pushing the playback switch 50 of an adapter 2, the data-processing section 23 in an adapter 2 reads the data showing the contents in the small memory card 1, and sends this to the memory 45 for a display. The data of the memory 45 for a display are displayed by the displays 47, such as liquid crystal, through a display circuit 46. If it does in this way, it will be useful to prompt contents grasp in case there are two or more small memory cards 1, and contents grasp in case there is no body of a device.

[0038] In addition, in this example, it has the power circuit 48 and the dc-battery 49 the sake [ in the case of separating an adapter 2 from a memory card use device, and using it independently ]. Drawing 15 is the example which enabled it to display the image data in the small memory card 1 by the adapter 2, and is equipped with the picture signal processing section 51, the frame memory 52, and the liquid crystal drive circuit 53 and liquid crystal display monitor 54 as a display.

[0039] After delivering the data of the small memory card 1 and a memory card use device and also distinguishing image data from the data of the small memory cards 1, it is being begun to read the picture signal processing section 51, and it performs signal processing. This image data is sent to a frame memory 52, is memorized, and is reproduced by the liquid crystal display monitor 53 through the liquid crystal drive circuit 53. The picture signal processing section 51 deals with an animation or a static image. By using the adapter 2 with such an image display function, prompt grasp of the contents of the small memory card 1 and image display in case there is no memory card use device become possible.

[0040] Also in this example, it has the power circuit 48 and the dc-battery 49 the sake [ in the case of separating an adapter 2 from a memory card use device, and using it independently like the example of drawing 14, ].

[0041] The interface between the small memory card 1 and an adapter 2 is not limited only to electric contact. Drawing 16 is an example which carries a light emitting device and a photo detector in the both sides of the small memory card 1 and an adapter 2, and carries out data connection with a lightwave signal. However, when there are no current supply means, such as a dc-battery, into the small memory card 1, it is possible to perform only a current supply means by electric contact.

[0042] Drawing 17 is an example which combines the small memory card 1 and an adapter 2 electromagnetic, and transmits data. Moreover, although the power source Vcc is supplied by electric contact in this example, also replacing current supply with electric contact and performing it by the electromagnetic coupling is also considered.

[0043] Drawing 18 is the example of an adapter 2 and the small memory card 1 which carried out the reciprocal difference and was equipped with the device for prevention and pin alignment. When the height 61 formed in the both-sides section of the small memory card 1 along with the longitudinal direction and the crevice 62 formed in small memory card 1 wearing opening of an adapter 2 according to the configuration of this height 61 are engaged, it constitutes so that wearing from the direction of a flesh side and hard flow of the small memory card 1 to an adapter 2 may be forbidden.

[0044] Drawing 19 is the example which formed the covering section 63 in order to protect a connector



area to the adapter 2 of drawing 16 . Drawing 20 is the example which covered the adapter 2 so that the whole wearing part of the small memory card 1 might be covered. However, when a part of insertion section of the small memory card 1 removes the inserted small memory card 1 from an adapter 2, it cuts and lacks the part so that it can hold with a finger.

[0045] Moreover, in this example, even if it is in the condition which inserted the small memory card 1 in the device where an adapter 2 is equipped, the display which shows that class, for example, the memory space and memory form of the semi-conductor storage element currently used, to the connector of the small memory card 1 and the shorter side of the opposite side is printed like illustration so that the class of small memory card 1 can be distinguished.

[0046] Drawing 21 is the example which realized the tongue section for the ejection of the small memory card 1 shown by drawing 20 by making a hole 65 in an adapter 2. A crevice 66 is established in the part of the memory card 1 which contacts this hole 65, and it is easy to take out the small memory card 1.

[0047] Drawing 22 is an example which equips [ of an adapter 2 ] with the small memory card 1 from a flat surface. The hole 65 for taking out the small memory card 1 is established in the bottom of the small memory card applied part of an adapter 2.

[0048] In addition, although it can be immediately distinguished in the example of drawing 18 - drawing 21 whether it is equipped with the small memory card 1 in the adapter 2 when a short side part without the connector of an adapter can see from the outside in the condition of having inserted the adapter in the standard memory card use device, in the example of drawing 22 , the shorter side of an adapter 2 can only be seen, and existence of the small memory card 1 cannot be guessed. For this reason, a light emitting device 67 is attached in a short side part without a connector, and when light is emitted when not being equipped with the small memory card 1, after the adapter 2 has inserted [ this light emitting device 67 ] for example, in a standard memory card use device, or equipped on the contrary, he is trying to emit light in the example of drawing 22 . Moreover, there is also a method of giving warning with the audible tone of the inside of an adapter 2, or a standard memory card use device. The buzzer 68 is also attached in the adapter 2 in the example of drawing 22 .

[0049] Such luminescence and an audible tone can be used also as other warnings. For example, they are the case where the small memory card 1 has not equipped an adapter 2 completely, a time of there being hard [ in an adapter 2 or the small memory card 1 / poor ], etc.

[0050] Moreover, although the example which performs discharge of the small memory card 1 from an adapter 2 by gathering the small memory card 1 with a finger was given in the example of drawing 18 - drawing 22 , preparing a discharge device in an adapter 2 is also considered. The small memory card ejection switch 9 shown in drawing 2 is a switch for discharging the small memory card 1, and is formed in the adapter 2.

[0051] Furthermore, a reciprocal difference is carried out between the small memory cards 1 to the adapter 2 shown by drawing 18 , and another example of prevention or a connector positioning device is also shown in drawing 20 - drawing 22 . Although the example which does not contain a dc-battery in the small memory card 1 has been taken up in the above example, when the semi-conductor storage element 11 is volatility, the dc-battery for backup etc. may be included.

[0052] Drawing 23 is the block diagram showing the example of the small memory card 1 which built in the dc-battery 15. When the device of the system using the small memory card 1 does not have a current supply means, the dc-battery 15 in this card 1 can be used as a current supply means of a device.

[0053] Drawing 24 and drawing 25 are the examples which attached coverings 71 and 72 on the wearing tooth space of the small memory card 1 of an adapter 2. In this case, it can lessen that wearing of the small memory card 1 can confirm whether to be the right or not, and dust enters into the adapter 2 at the time of intact by whether coverings 71 and 72 fit into an adapter 2 just.

[0054] Moreover, it can distinguish wearing and un-equipping by making some or all of covering 72 into transparence, as shown, for example in drawing 25 . [ of the small memory card 1 ] Moreover, in the example of drawing 25 , by a magnet 73 drawing a part for the edge of covering 72, by things, while making the location of covering 72 fix, when lengthening covering 72, it has the hollow 74 for enabling

it to open smoothly.

[0055] Furthermore, the covering section is used for discharge of the small memory card 1 in the example of drawing 25. The memory card ejection device 75 shown in this example is connected with covering 72, as shown in drawing 26, it is toppling covering 72 in the direction of an arrow head, and is the thing for which the pawl of the ejection device 75 was formed in both the sides of a connection connector with the adapter of the small memory card 1 and which become depressed and enters into 76, and has composition which raises and discharges the small memory card 1.

[0056] Drawing 27 is the example which establishes the signal-line change circuit 81 in the interior of an adapter 2, uses the signal line between the small memory card 1 and an adapter 2 (signal line between an interface 13 an interface 21 - the change circuit 81) by time sharing, and delivered and received two or more sorts of signals. In the example of drawing 27, this signal line is shared on the data signal line required for a storage element 11 and address signal line in the small memory card 1. The signal change circuit 81 received the change timing signal which changes from an interface 22 and is supplied through a control line, and has changed the signal line between interfaces 21, i.e., the signal line between an interface 21 and the interface 13 in the small memory card 1, to the data signal line and the address signal line.

[0057] According to this example, the number of signal lines by the side of the small memory card 1 of an adapter 2 is reducible by sharing one signal line to transfer of two or more sorts of signals by time sharing in this way. The number of terminals of the connector of the small memory card 1 can be reduced, and this enables it to contribute to the further miniaturization of the small memory card 1 as a result.

[0058] Drawing 28 is the example which formed the power-source potential transducer 82 in the adapter 2. By changing the power-source potential supplied to the power supply section 24 through the interface 22 from a standard memory card use device, this power-source potential transducer 82 generates the power-source potential used within the small memory card 1, and supplies it to the small memory card 1 through an interface 21.

[0059] Even when the potential of the power source supplied from a standard memory card use device differs from the power-source potential used within the small memory card 1 according to this example, a user can use the small memory card 1, without taking it into consideration in any way. In addition, to the former potential, when the latter potential is lower, a pressure-lowering circuit is used, and when the latter potential is higher, as for the power-source potential transducer 82, a booster circuit is conversely used to the former potential, as for the power-source potential transducer 82. Moreover, in the case of this example, the power supply section in the small memory card 1 becomes unnecessary.

[0060] Since drawing 29 corresponds to the difference in the level (high-voltage level, low-battery level) of the signal delivered and received between the small memory card 1 accompanying conversion of power-source potential, and an adapter 2 while forming the same power-source potential transducer 82 as drawing 27 in an adapter 2, it is the example which formed the signal level transducer 83. This signal level transducer 83 is for changing the I/O electrical potential difference of a signal, and is constituted by the level shift circuit.

[0061] Drawing 30 is the example which formed the signal level transducer 84 for coping with it when a standard memory card use device differs in signal level from the small memory card 1 in an adapter 2. This signal level transducer 84 mainly performs conversion of logical level, such as conversion between TTL level and CMOS level. Since signal level may differ even if it is the case that the power-source potential of a standard memory card and the small memory card 1 is equal, in such a case, the signal level transducer 84 is needed.

[0062] Thus, even when the signal level which operates by the standard memory card use device and the small memory card 1 differs according to this example, the small memory card 1 can be operated satisfactory.

[0063] Drawing 31 is the example which prepared the small memory card classification judging section 26, the same memory card classification judging section 85, and a power-source potential transducer and the selection section 86, and the signal level transducer and the selection section 87 in the example of

drawing 5 in the adapter 2. That is, distinction is attached to the configuration of the small memory card 1, for example according to the classification of the small memory card 1, the classification is judged by the small memory card classification judging section 26 through an interface 21, and power-source potential and signal level required for the small memory card 1 are distinguished. And the conversion of power-source potential and the conversion of signal level which suited the small memory card 1 are performed by controlling a power-source potential transducer and the selection section 86, and a signal level transducer and the selection section 87 based on this judgment result. The configuration which is equipped with two or more transducers, respectively, and chooses one transducer based on the judgment result of the small memory card classification judging section 85 is sufficient as a power-source potential transducer, the selection section 86, and a signal level transducer and the selection section 87, and the configuration that the conversion level of one conversion circuit is changed based on the judgment result of the small memory card classification judging section 85 is sufficient as them.

[0064] Thus, according to this example, according to the classification of the small memory card 1, optimal power-source potential conversion and signal level conversion can be performed automatically. Drawing 32 is the example which constituted the adapter 2 so that it could equip with two or more small memory cards 1. An adapter 2 can equip now with two small memory cards 1 in this example. Thus, operability improves greatly by equipping an adapter 2 with two or more small memory cards 1, and connecting with a standard memory card use device at coincidence.

[0065] For example, since the count with which it becomes unnecessary to reequip with the small memory card 1 to an adapter 1, and reequips decreases according to this example in case a host's role is given to the data transfer from the standard memory card use device to the small memory card 1, or a standard memory card use device and data transfer between two or more small memory cards 1 is performed, operability improves and time amount required for a series of data transfer procedures is also shortened greatly.

[0066] In addition, you may be what can equip with two or more small memory cards from which classification, such as a configuration and a specification (power-source potential, signal level), differs as an adapter 2. In that case, as shown in the example of drawing 29 - drawing 31, it is effective to build in suitably a power-source potential transducer and a signal level transducer in an adapter 2.

[0067] Drawing 33 is the block diagram showing the example of an internal configuration of the adapter 2 in the example of drawing 32, and the data-processing section 23 in an adapter 2 chooses the actuation which chooses one from two or more small memory cards 1 with which the adapter 2 besides [ which was explained previously ] various processings was equipped, and the signal line connected to the interface 21.

[0068] Drawing 34 is the example which prepared the signal conditioning module 101 of the same configuration as the small memory card 1, and enabled connection of this suitably through the interface 102 at the adapter 2. A signal conditioning module 101 is a module with the function as the data-processing section 23 explained in the old example, and various classes thing-picking-change it to the same adapter 2, and it can equip now with it. Therefore, the contents of data processing can be easily changed by exchange of the signal module 101.

[0069] Drawing 35 is the example which enabled it to equip with the card-like dc-battery 103 of the same configuration as the small memory card 1 removable through an interface 104 to an adapter 2. This card-like dc-battery 103 serves as a power supply section of the small memory card 1.

[0070] According to this example, as compared with the case where a power source is made to build in the small memory card 1 by having made external the power source of the small memory card 1, the configuration of the small memory card 1 can be made smaller in the form of the card-like dc-battery 103 with which the adapter 2 was equipped, or increase of the mounting tooth space in the small memory card 1 can increase a function.

[0071]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, the miniaturization of a device is attained by adoption of a small memory card, and it becomes connectable with a standard memory card use device by using an adapter further. Therefore, a standard memory card use device does not

newly need to prepare the connection for small memory cards, and can reduce the cost for corresponding to a small memory card.

[0072] Furthermore, while the use range spreads further by giving functions, such as a signal-line change for changing a sound and a signal line by time sharing into an adapter by the display of signal-line extension, signal-line modification, data conversion, signal processing, data, or an image, and that of voice data, power-source potential conversion, and an interconversion of signal level, a new function can be added easily and there is an advantage of the user-friendliness of a small memory card improving.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the outline of one example of this invention

[Drawing 2] The external view of the small memory card concerning one example of this invention, and an adapter

[Drawing 3] The block diagram showing one example of the internal configuration of a small memory card and an adapter concerning this invention

[Drawing 4] The block diagram showing one example of the data-processing section in the adapter concerning this invention

[Drawing 5] The block diagram showing other examples of the data-processing section in the adapter concerning this invention

[Drawing 6] The block diagram showing other examples of the data-processing section in the adapter concerning this invention

[Drawing 7] The block diagram showing other examples of the data-processing section in the adapter concerning this invention

[Drawing 8] The block diagram showing other examples of the data-processing section in the adapter concerning this invention

[Drawing 9] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 10] The block diagram showing other examples of the data-processing section of the adapter concerning this invention

[Drawing 11] The block diagram showing other examples of the data-processing section of the adapter concerning this invention

[Drawing 12] The block diagram showing other examples of the data-processing section of the adapter concerning this invention

[Drawing 13] The block diagram of the example which built the voice output section in the adapter concerning this invention

[Drawing 14] The block diagram of the example which has a display to the adapter concerning this invention

[Drawing 15] The block diagram of the example which has a picture monitor to the adapter concerning this invention

[Drawing 16] Drawing showing the memory card concerning this invention, and the example which used optical coupling for the data connection between adapters

[Drawing 17] Drawing showing the memory card concerning this invention, and the example which used the electromagnetic coupling for the data connection between adapters

[Drawing 18] Drawing showing the example which carries out a reciprocal difference to the joint of the memory card concerning this invention, and an adapter, and has a prevention device

[Drawing 19] Drawing showing the example which transformed drawing 18

[Drawing 20] Drawing showing the example which transformed drawing 18

[Drawing 21] Drawing showing the example which transformed drawing 18

[Drawing 22] Drawing showing another example which carries out a reciprocal difference to the joint of the memory card concerning this invention, and an adapter, and has a prevention device

[Drawing 23] The block diagram showing the example equipped with the dc-battery in the memory card concerning this invention

[Drawing 24] Drawing showing other examples of the adapter concerning this invention

[Drawing 25] Drawing showing other examples of the adapter concerning this invention

[Drawing 26] Drawing showing other examples of the adapter concerning this invention

[Drawing 27] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 28] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 29] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 30] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 31] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 32] The external view of the small memory card concerning other examples of this invention, and an adapter

[Drawing 33] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 34] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Drawing 35] The block diagram showing other examples of the internal configuration of the small memory card concerning this invention, and an adapter

[Description of Notations]

1 -- Small memory card

2 -- Adapter

3 -- Small memory card interface loading device (the 1st device)

4 -- Standard size memory card

5 -- Standard size memory card interface loading device (the 2nd device)

23 -- Data-processing section 25 -- Signal-line modification section

38 -- Data-conversion section 82 -- Power-source potential transducer

83 -- Signal level transducer 84 -- Signal level transducer

86 -- A power-source potential transducer and the selection section 87 -- A signal level transducer and the selection section

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-195524

(43) 公開日 平成6年(1994)7月15日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 17/00	C	7459-5L		
G 0 6 F 3/00	V	7165-5B		
G 0 6 K 19/00		8623-5L	G 0 6 K 19/00	Y

審査請求 未請求 請求項の数3(全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平5-226120

(22) 出願日 平成5年(1993)9月10日

(31) 優先権主張番号 特願平4-245300

(32) 優先日 平4(1992)9月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 梅田 昌文

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 井手 祐二

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝研究開発センター内

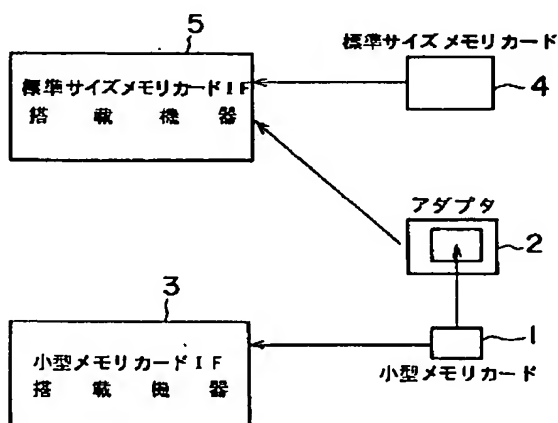
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 メモリカード装置

(57) 【要約】

【目的】 標準サイズのメモリカードを使用するメモリカード使用機器に小型メモリカード用の接続部を新たに設けることなく接続可能とした小型メモリカードを有するメモリカード装置を提供する。

【構成】 小型メモリカード1と、これを収納可能に構成された、クレジットカードサイズ大の標準メモリカード4と同じ大きさのカード状のアダプタ2からなり、小型メモリカード1は小型メモリカードインタフェース搭載機器3と直接接続可能であると共に、アダプタ2を介して標準サイズメモリカードインタフェース搭載機器5と接続して小型メモリカード1を利用できるようにしたメモリカード装置。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】第1の機器と直接接続可能に構成されたメモリカードと、

このメモリカードを装着可能に構成され、該メモリカードと前記第1の機器以外の第2の機器とを接続するためのカード状のアダプタとを備えたことを特徴とするメモリカード装置。

【請求項2】前記アダプタは、

前記メモリカードを接続するための第1のコネクタと前記第2の機器を接続するための第2のコネクタとを接続する接続手段と、

前記接続手段の接続状態を変更するための接続状態変更手段と、

前記メモリカードと前記第2の機器との間で授受されるデータの変換を行うデータ変換手段と、

前記メモリカードと前記第2の機器との間で授受される信号を処理する信号処理手段と、

データまたは画像の表示手段と、

前記メモリカードに記憶されている音声データ、または該アダプタを介して前記第2の機器から出力される音声データを出力する出力手段と、

前記メモリカードとの間の信号線を異なる複数種の信号を授受するように時分割で切り替えるための切り替え手段と、

前記第2の機器より供給される電源の電位を変換して前記メモリカードが使用する電源の電位を生成する電源電位変換手段と、

前記第2の機器における信号レベルと前記メモリカードにおける信号レベルとの相互変換を行う信号レベル変換手段の少なくとも一つを含むことを特徴とする請求項1記載のメモリカード装置。

【請求項3】前記アダプタは、複数のメモリカードを装着可能に構成されていることを特徴とする請求項1または2記載のメモリカード装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体記憶素子を含むカード状記憶媒体であるメモリカードとこれが接続される機器からなるメモリカード装置に係り、特にメモリカードと機器との接続方式に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の半導体素子を搭載したICカードあるいはメモリカード（以下、ICカードを含めてメモリカードと総称する）において、そのサイズを見てみると、厚さは複数の種類があるが、その大きさはいわゆるクレジットカードサイズ大のものが主流を占めている。しかし、小型・軽量化を目指すシステムのカード状記憶媒体にとって、クレジットカードサイズの大きさは、小型化の一つの障害になっている場合もある。半導体記憶素子の記憶容量の推移をみると、数年で容量は4倍に増

2

大するという傾向を持っている。メモリの記憶容量が同じメモリカードであるなら、1チップ当たりの容量が大きな記憶素子の出現とその使用によって、カードサイズの小型化が可能である。

【0003】一方、必ずしも大きな記憶容量が必要でないシステムもあり、小さなサイズのカードの採用が考えられる。しかし、クレジットカードサイズのICカードやメモリカードは、多くのシステムで既に採用されており、規格化されているものもある。小型のメモリカードをシステムに採用して、2種類を併用するとすると、システム本体に小型カード用の接続端子をさらに付け加えることになり、コストの上昇につながる。また、クレジットカード大のカード状記録媒体と小型メモリカードとで、その信号入出力部に互換性を持たせたいという要求が出て来ることが考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、メモリカードを小型化した場合、メモリカード使用機器にクレジットカードサイズ大の標準サイズのメモリカード用の接続部のほかに、小型メモリカード用の接続部を新たに設けることは、メモリカード使用機器のコストの上昇、機器自体の小型化の妨げになるという問題が生じてくる。また、標準サイズのメモリカードと小型カードとで信号入出力部に互換性を持たせることが望まれる。

【0005】本発明は、標準サイズのメモリカードを使用するメモリカード使用機器に小型メモリカード用の接続部を新たに設けることなく接続可能とした小型メモリカードを有するメモリカード装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、本発明は小型メモリカードを装着可能としたクレジットカードサイズ大の標準メモリカードと同じ大きさのカード状のアダプタを用意することで、小型メモリカードは標準サイズ用の接続部を利用できるようにしたものである。

【0007】すなわち、本発明に係るメモリカード装置は、第1の機器と直接接続可能に構成されたメモリカードと、このメモリカードを装着可能に構成され、該メモリカードと前記第1の機器以外の第2の機器とを接続するためのカード状のアダプタとを備えたことを特徴とする。

【0008】また、本発明はアダプタに、（a）メモリカードを接続するための第1のコネクタと第2の機器を接続するための第2のコネクタとを接続する接続手段と、（b）この接続手段の接続状態を変更するための接続状態変更手段と、（c）メモリカードと第2の機器との間で授受されるデータの変換を行うデータ変換手段と、（d）メモリカードと第2の機器との間で授受される信号を処理する信号処理手段と、（e）データまたは



3

画像の表示手段と、(f)メモ리카ードに記憶されている音声データ、または該アダプタを介して第2の機器から出力される音声データを出音する出音手段と、(g)メモ리카ードとの間の信号線を異なる複数種の信号を授受するように時分割で切り替えるための切り替え手段と、(h)第2の機器より供給される電源の電位を変換してメモ리카ードが使用する電源の電位を生成する電源電位変換手段と、(i)第2の機器における信号レベルとメモ리카ードにおける信号レベルとの相互変換を行う信号レベル変換手段の少なくとも一つを含むことを特徴とする。さらに、本発明はアダプタを複数のメモ리카ードを装着可能に構成したことを特徴とする。

【0009】

【作用】このように本発明では、第1の機器に対して接続可能に構成されたメモ리카ードを第2の機器に対しては該メモ리카ードを装着可能に構成されたアダプタを介して接続可能としている。

【0010】従って、例えば該メモ리카ードが標準サイズより小さい小型メモ리카ードであり、第2の機器が標準サイズのメモ리카ードを使用する機器である場合、標準サイズのメモ리카ードを使用するメモ리카ード使用機器に小型メモ리카ード用の接続部を新たに設けることなく、この小型メモ리카ードを接続することが可能となる。これによりメモ리카ード使用機器は標準サイズのメモ리카ード用接続部のみ用意すればよく、新たな接続部を設けることによるコストの上昇や、機器の大型化を避けることができる。また、標準サイズのメモ리카ードと小型メモ리카ードとで信号入出力部に互換性を持たせることができる。

【0011】さらに、本発明においてはアダプタ内に上述した種々の機能を持たせることにより、次のようにアダプタをより有効に使用することができる。すなわち、メモ리카ードを接続するための第1のコネクタと第2の機器を接続するための第2のコネクタとを接続する接続手段を設ければ、メモ리카ードとアダプタ・メモ리카ード間の第1のコネクタが第2の機器・アダプタ間の第2のコネクタとが全く同じである場合や、両コネクタの信号線の数と種類が同じでピッチやピンの順番が異なる場合、アダプタは両コネクタを単純に信号線を延長する形で接続するのみでよい。

【0012】メモ리카ードと第2の機器との間を接続状態を変更するための接続状態変更手段を設ければ、第2の機器・アダプタ間のコネクタと、アダプタ・メモ리카ード間のコネクタが異なり、ピン数が異なる場合でも、両コネクタを接続することができる。

【0013】メモ리카ードと第2の機器との間で授受されるデータの変換を行うデータ変換手段を設ければ、アダプタに装着するメモ리카ードの種類によらず機器側から同様に見えるようにすることができる。

【0014】メモ리카ードと第2の機器との間で授受さ

4

れる信号を処理する信号処理手段を設けることで、メモ리카ードの機能を簡略化し、メモ리카ードの小型化に有利となる。

【0015】メモ리카ードとの間の信号線を異なる複数種の信号を授受するように時分割で切り替えるようにすれば、アダプタのメモ리카ード1の信号線数、すなわちメモ리카ード1のコネクタの端子数を削減でき、メモ리카ードの一層の小型化に有利となる。

【0016】第2の機器より供給される電源の電位を変換してメモ리카ードが使用する電源の電位を生成する電源電位変換手段を設ければ、第2の機器から供給される電源の電位とメモ리카ード内で使用する電源電位が異なる場合でも、ユーザはそれを何ら考慮することなくメモ리카ードを使用することができる。

【0017】第2の機器における信号レベルとメモ리카ードにおける信号レベルとの相互変換を行う信号レベル変換手段を設ければ、電源電位の変換に伴う第2の機器とメモ리카ードの信号の電圧の相違や、論理レベルの違いによらず、メモ리카ードを正しく動作させることが可能となる。

【0018】

【実施例】図1は、本発明の一実施例の概要を示す図であり、小型メモ리카ード1とそのアダプタ2の使用例を示している。小型メモ리카ードインターフェイスを搭載した機器（第1の機器）3には、小型メモ리카ード1が直接接続可能である。標準サイズメモ리카ードインターフェイスを搭載した機器（第2の機器）5には、標準サイズメモ리카ード4が直接接続できる。

【0019】ここで、標準サイズメモ리카ード4は、例えば外形（厚さを除く）がいわゆるクレジットカードサイズのメモ리카ードであり、JEIDAで標準化が検討されている68ピンを持つメモ리카ードが代表として挙げられる。一方、小型メモ리카ード1は、その長辺、短辺および厚さが標準サイズのメモ리카ードの長辺、短辺および厚さを越えない大きさを持つメモ리카ードである。

【0020】これら小型メモ리카ード1と標準サイズメモ리카ード4との間には、形状的に互換性はない。しかし、標準サイズメモ리카ード4と同サイズで、小型メモ리카ード1を収納できるアダプタ2を使用することによって、このアダプタ2を介して小型メモ리카ード1と標準サイズメモ리카ードインターフェイス搭載機器5との接続が可能となり、データの受け渡しが可能となる。そして、小型メモ리카ード1の採用によって、これを使用する小型メモ리카ードインターフェイス搭載機器3の小型化も可能となる。

【0021】図2に、小型メモ리카ード1とアダプタ2の具体的な一実施例を示す。アダプタ2は標準メモ리카ード仕様のサイズであり、小型メモ리카ード1のための収納部6を有し、標準メモ리카ード仕様のコネクタ7を

一方の短辺に備えている。また、収納部6には小型メモリカード1とのコネクタが設けてあり、矢印の方向から小型メモリカード1を差し込む事で電氣的な接続を行う。

【0022】図3に、小型メモリカード1とアダプタ2の内部構成の一例のブロック図を示す。小型メモリカード1は、半導体記憶素子11、制御部12、インタフェース部13および電源部14からなっている。

【0023】一方、アダプタ2は小型メモリカード1と図1の標準サイズメモリカード4を使用する第2の機器10（以下、標準メモリカード使用機器という）との2つのインタフェース21、22と、データ処理部23および電源部24からなる。アダプタ2は、標準メモリカード使用機器からのデータを小型メモリカード1へ伝達したり、反対に小型メモリカード1からの信号を標準メモリカード使用機器へ受け渡す機能を有する。小型メモリカード1およびアダプタ2内のそれぞれの電源部14、24は、標準メモリカード使用機器からの電源供給を受けてそれぞれの内部に必要な電源電位を作る。アダプタ2は、データ処理部23でデータ処理を行うことができる。

【0024】次に、アダプタ2の内部構成のより具体的な実施例について説明する。図4は、小型メモリカード10をアダプタ2と接続するための第1のコネクタと、標準メモリカード使用機器をアダプタ2と接続するための第2のコネクタの信号ピン数が異なる場合、アダプタ2内のインタフェース21、22間に信号線変更部25を設けて、対応する信号ピン同士を接続するようにしたアダプタ2の例である。

【0025】図4の例のアダプタ2では、信号線変更部25による信号線変更は固定であるが、小型メモリカード1に複数種類のピン配列がある場合は、図5に示すようにインタフェース21を介して小型メモリカード種別判定部26で小型メモリカード1の種類を判別した上で、信号線の配線変更を行う。

【0026】もちろん、アダプタ2・小型メモリカード1間の第1のコネクタと、標準メモリカード使用機器・アダプタ2間の第2のコネクタとが全く同じであることも考えられる。また、信号線の数と種類が同じで、ピッチやピンの順番が異なることも考えられる。このような場合、アダプタ2は図6に示すように対応するコネクタ27、28間の信号線を単に接続（延長）するものであればよい。すなわち、この図6のコネクタ2は信号線延長手段に相当する。

【0027】図7は、小型メモリカード1内に使用する半導体記憶素子によってアクセス時間が異なる場合のアダプタ2の実施例であり、図5の実施例と同様に小型メモリカード種別判定部26で小型メモリカード1の種類を判定して、その判定結果に基づいて書き込み・消去速度変換部29とバッファメモリ30を用いて書き込み

・読み出し・消去速度変換を実現している。

【0028】図8は、アダプタ2内に小型メモリカード1と標準メモリカード使用機器間のデータ長の相互変換を行うためのデータ長変換部31を設けた実施例である。この実施例では、データ長変換部31で16ビットと8ビットとの相互変換を行っている例を示している。このような構成で小型メモリカード1側のデータ長を短くすれば、小型メモリカード1のコネクタピン数を減少させることができ、小型メモリカード1の製作上有利となる。

【0029】図9は、小型メモリカード1内の記憶素子11のためのアドレス発生部32と読み出し／書き込み信号部33をアダプタ2に内蔵させた実施例である。これらの小型メモリカード1の制御部分をアダプタ2内に持たせることで、小型メモリカード1内により多くの記憶素子を組み込むことができる。

【0030】以上のようにアダプタ2内で各種のデータ処理を行うことで、小型メモリカード1のどの種類をアダプタ2が搭載しても、機器側からは同じに見えることになる。

【0031】小型メモリカード1の種類を判別し、それに基づきアダプタ2内でのデータ処理の設定を変える方法としては、図2のようにアダプタ2の表面に設定スイッチ8を設ける方法がある。また、この設定を自動的に行う方法としては、小型メモリカード1の形状を分別したり、小型メモリカード1の接続コネクタピンにその種類を表す専用ピンを設けることにより、アダプタ2自身が設定変換を行うようにする。

【0032】一方、図10に示すように標準メモリカード使用機器としてシステムの異なるA、B等が存在する場合、その機器側のシステムの違いをアダプタ2内で吸収することもできる。図10では、アダプタ2内に指定ファイル判別部35とファイル型式変換部36を内蔵し、システムの種々異なる機器側から送られてくる指定ファイルを判別してその結果に基づきファイル型式の変換を行う。例えば画像データのファイル形式には、TIFF形式、PICT形式などの種類がある。本実施例によれば、小型メモリカード1に記録している画像データから、アダプタ2内でこれらファイル形式への変換やその逆変換を行うことが可能である。

【0033】同様に異なるOS（オペレーティングシステム）を持つ機器間のデータの橋渡しとしても、アダプタ2を用いる事ができる。図11に、機器のOSを判別するOS判別部37と、その判別結果に基づきデータ変換を行うデータ変換部38を有するアダプタ2の例を示す。

【0034】図12は、アダプタ2内にデータ圧縮伸長回路39を内蔵した実施例である。このデータ圧縮伸長回路39で機器側からのデータを圧縮し、データ量を減らす事で、小型メモリカード1内の記憶素子のメモリ容

量を有効に使用することができる。逆に、データ圧縮伸長回路39で小型メモリカード1内に記録されている圧縮データを元に戻し、機器側へ転送することもできる。

【0035】図13は、アダプタ2内に音声の再生部を内蔵した例である。機器あるいは小型メモリカード1からの音声データを音声信号処理部41で信号処理し、D/A変換器42とアンプ43を通して内蔵スピーカ44で音声を再生する。音声再生の指示は、標準メモリカード使用機器からの再生命令信号か、アダプタ2自身の再生トリガ用の再生スイッチ40によって行われる。この実施例のアダプタ2を使用することで、音声出力部を有していないシステムでも、音声の出力が可能になる。

【0036】図14は、アダプタ2に文字・数字を表示するための表示メモリ45、表示回路46および表示部47を搭載した例である。小型メモリカード1の内容はその外観からは判別できない。通常の場合、小型メモリカード1の内容を知るには、これをアダプタ2に組み込み、メモリカード使用機器に接続した上、機器が小型メモリカード1からその内容を表すデータを読み込んでから、機器の表示部で表示することでなされる。

【0037】図14のように、このような表示機能をアダプタ2に搭載することで、小型メモリカード1とアダプタ2をメモリカード使用機器に接続することなく、その内容を知ることができる。アダプタ2の再生スイッチ50を押すことにより、アダプタ2内のデータ処理部23は、小型メモリカード1内の内容を表すデータを読み出し、これを表示用メモリ45に送る。表示用メモリ45のデータは、表示回路46を通して液晶等の表示部47で表示される。このようにすると、小型メモリカード1が複数枚ある時の速やかな内容把握や、機器本体がないときの内容把握に役立つ。

【0038】なお、この実施例ではアダプタ2をメモリカード使用機器から離して独立に使用する場合のために、電源回路48とバッテリー49を備えている。図15は、アダプタ2で小型メモリカード1内の画像データを表示することが出来るようにした実施例であり、画像信号処理部51、フレームメモリ52および表示部としての液晶駆動回路53と液晶モニタ54を備えている。

【0039】画像信号処理部51は、小型メモリカード1とメモリカード使用機器とのデータの受け渡しをするほか、小型メモリカード1の内のデータから画像データを判別した上、読み出して信号処理を施す。この画像データは、フレームメモリ52へ送られ記憶されて、液晶駆動回路53を経て液晶モニタ53で再生される。画像信号処理部51は、動画あるいは静止画像を取り扱う。このような画像表示機能を持ったアダプタ2を使用することによって、小型メモリカード1の内容の速やかな把握と、メモリカード使用機器がないときの画像表示が可能となる。

【0040】この実施例においても、図14の実施例と

同様にアダプタ2をメモリカード使用機器から離して独立に使用する場合のために、電源回路48とバッテリー49を備えている。

【0041】小型メモリカード1とアダプタ2との間のインタフェースは、電気的接触だけに限定されない。図16は、発光素子と受光素子を小型メモリカード1、アダプタ2の双方に搭載し、光信号でデータ接続する実施例である。但し、小型メモリカード1内にバッテリー等の電源供給手段がない場合、電源供給手段のみを電気的接触で行うことが考えられる。

【0042】図17は、小型メモリカード1とアダプタ2を電磁的に結合して、データの伝達を行う実施例である。また、この実施例では電気的接触により電源Vccの供給を行っているが、電源供給も電気的接触に代えて電磁結合で行う事も考えられる。

【0043】図18は、逆差し防止とピン位置合わせのための機構を備えたアダプタ2と小型メモリカード1の実施例である。小型メモリカード1の両側部に長手方向に沿って形成された突起部61と、この突起部61の形状に合わせてアダプタ2の小型メモリカード1装着口に形成された凹部62とが係合することにより、アダプタ2に対する小型メモリカード1の裏方向と逆方向からの装着を禁止するように構成している。

【0044】図19は、図16のアダプタ2にコネクタ部を保護するためカバー部63を設けた実施例である。図20は、アダプタ2を小型メモリカード1の装着部分全体を覆うようにカバーした実施例である。但し、小型メモリカード1の挿入部の一部は、挿入した小型メモリカード1をアダプタ2から取り外すときに指で掴むことが出来るように、一部を切り欠いている。

【0045】また、この実施例では小型メモリカード1をアダプタ2に装着した状態で機器に挿入した状態であっても、小型メモリカード1の種類が判別できるように、図示のごとく、小型メモリカード1のコネクタと反対側の短辺にその種類、例えば使用している半導体記憶素子のメモリ容量やメモリ型式を示す表示を印刷している。

【0046】図21は、図20で示した小型メモリカード1の取り出し用のつまみ部をアダプタ2に穴65を開けることで実現した実施例である。この穴65に当接するメモリカード1の部位には凹部66を設け、小型メモリカード1を取り出し易いようにしている。

【0047】図22は、アダプタ2の平面方向から小型メモリカード1を装着する実施例である。小型メモリカード1を取り出すための穴65がアダプタ2の小型メモリカード装着部の底に設けられている。

【0048】なお、標準メモリカード使用機器にアダプタを挿入した状態のとき、アダプタのコネクタのない短辺部が外部から見る事が出来る場合、図18～図21の実施例では、アダプタ2内に小型メモリカード1が装

着されているかどうかはすぐに判別できるが、図22の実施例ではアダプタ2の短辺が見えるだけで、小型メモリカード1の存在は推測できない。このため、図22の実施例ではコネクタのない短辺部に発光素子67を取り付け、この発光素子67が例えば標準メモリカード使用機器にアダプタ2が挿入した状態で小型メモリカード1が装着されていないときに発光するか、あるいは反対に装着されているときに発光するようにしている。また、アダプタ2内か標準メモリカード使用機器のブザー音で、警告を与える方法もある。図22の実施例では、ブザー68もアダプタ2に取り付けてある。

【0049】このような発光やブザー音は、その他の警告としても使用できる。例えば、小型メモリカード1がアダプタ2に完全に装着できていない場合や、アダプタ2もしくは小型メモリカード1内のハード不良があるときなどである。

【0050】また、図18～図22の実施例では、アダプタ2からの小型メモリカード1の排出を、小型メモリカード1を指で摘むことで行う例を挙げていたが、排出機構をアダプタ2に設ける事も考えられる。図2中に示した小型メモリカードイジェクトスイッチ9は小型メモリカード1を排出するためのスイッチであり、アダプタ2に設けられている。

【0051】さらに、図20～図22には、図18で示したアダプタ2と小型メモリカード1間の逆差し防止あるいはコネクタ位置決め機構の別の例も示している。以上の実施例では、小型メモリカード1にバッテリーを含まない例を取り上げてきたが、半導体記憶素子11が揮発性の場合には、バックアップ用のバッテリーなどを含む場合もある。

【0052】図23は、バッテリー15を内蔵した小型メモリカード1の実施例を示すブロック図である。小型メモリカード1を用いるシステムの機器が電源供給手段を持たないとき、このカード1内のバッテリー15を機器の電源供給手段として使用することができる。

【0053】図24および図25は、アダプタ2の小型メモリカード1の装着スペースの上にカバー71、72を付けた実施例である。この場合、カバー71、72がきっちりアダプタ2に嵌まるか否かで、小型メモリカード1の装着が正しいかどうかをチェックでき、また未使用時のアダプタ2の中に塵埃が入り込むことを少なくできる。

【0054】また、例えば図25に示すようにカバー72の一部または全部を透明にすることで、小型メモリカード1の装着・未装着が判別できる。また、図25の実施例ではカバー72の縁部分を磁石73で引き付けことにより、カバー72の位置を固定させると共に、カバー72を引くときにスムーズに開けることができるようにするための窪み74を持っている。

【0055】さらに、図25の実施例では小型メモリカ

ード1の排出にカバー部を利用している。この例に示すメモリカードイジェクト機構75は、カバー72とつながっており、図26に示すようにカバー72を矢印方向に倒すことで、イジェクト機構75の爪が小型メモリカード1のアダプタとの接続コネクタの両脇に設けられた窪み76に入り込むことで、小型メモリカード1を持ち上げて排出する構成となっている。

【0056】図27は、アダプタ2の内部に信号線切り替え回路81を設け、小型メモリカード1とアダプタ2の間の信号線（インタフェース13～インタフェース21～切り替え回路81間の信号線）を時分割で使用して、複数種の信号を授受するようにした実施例である。図27の例では、この信号線を小型メモリカード1内の記憶素子11に必要なデータ信号線とアドレス信号線とに共用している。信号線切り替え回路81は、インタフェース22から切り替えコントロール線を介して供給される切り替えタイミング信号を受け、インタフェース21との間の信号線、すなわちインタフェース21と小型メモリカード1内のインタフェース13との間の信号線をデータ信号線とアドレス信号線とに切り替えている。

【0057】本実施例によれば、このように一つの信号線を時分割で複数種の信号の授受に共用することにより、アダプタ2の小型メモリカード1側の信号線数を削減することができる。これによって、小型メモリカード1のコネクタの端子数を削減できることになり、結果的に小型メモリカード1のさらなる小型化に貢献することが可能となる。

【0058】図28は、アダプタ2内に電源電位変換部82を設けた実施例である。この電源電位変換部82は、標準メモリカード使用機器からインタフェース22を介して電源部24に供給された電源電位を変換することにより、小型メモリカード1内で使用する電源電位を生成し、インタフェース21を介して小型メモリカード1に供給するものである。

【0059】本実施例によれば、標準メモリカード使用機器から供給される電源の電位と、小型メモリカード1内で使用する電源電位が異なる場合でも、ユーザはそれを何ら考慮することなく小型メモリカード1を使用することができる。なお、前者の電位に対して後者の電位の方が低い場合、電源電位変換部82は降圧回路が使用され、逆に前者の電位に対して後者の電位の方が高い場合、電源電位変換部82は昇圧回路が使用される。また、本実施例の場合、小型メモリカード1内の電源部は不要となる。

【0060】図29は、アダプタ2内に図27と同様の電源電位変換部82を設けるとともに、電源電位の変換に伴う小型メモリカード1とアダプタ2間で授受される信号のレベル（高電圧レベル、低電圧レベル）の差異に対応するため、信号レベル変換部83を設けた実施例である。この信号レベル変換部83は、信号の入出力電圧

を変換するためのものであり、レベルシフト回路により構成される。

【0061】図30は、アダプタ2内に標準メモリカード使用機器と小型メモリカード1とで信号レベルが異なる場合に対処するための信号レベル変換部84を設けた実施例である。この信号レベル変換部84は、TTLレベルとCMOSレベル間の変換など、論理レベルの変換を主として行うものである。標準メモリカードと小型メモリカード1の電源電位が等しい場合であっても、信号レベルが異なることはあり得るので、このような場合には信号レベル変換部84が必要となる。

【0062】このように本実施例によれば、標準メモリカード使用機器と小型メモリカード1で動作する信号レベルが異なる場合でも、問題なく小型メモリカード1を動作させることができる。

【0063】図31は、アダプタ2内に図5の実施例における小型メモリカード種別判定部26と同様のメモリカード種別判定部85、電源電位変換部・選択部86と信号レベル変換部・選択部87を設けた実施例である。すなわち、例えば小型メモリカード1の種別に応じて小型メモリカード1の形状に区別を付けておき、小型メモリカード種別判定部26によりインタフェース21を介してその種別が判定され、小型メモリカード1に必要な電源電位や信号レベルが判別される。そして、この判定結果に基づいて電源電位変換部・選択部86と信号レベル変換部・選択部87が制御されることにより、小型メモリカード1に適合した電源電位の変換と信号レベルの変換が行われる。電源電位変換部・選択部86および信号レベル変換部・選択部87は、それぞれ複数の変換部を備え、小型メモリカード種別判定部85の判定結果に基づいて一つの変換部を選択する構成でもよいし、一つの変換回路の変換レベルを小型メモリカード種別判定部85の判定結果に基づいて変えるような構成でもよい。

【0064】このように本実施例によれば、小型メモリカード1の種別に応じて自動的に最適な電源電位変換と信号レベル変換を行うことができる。図32は、アダプタ2を複数の小型メモリカード1を装着できるように構成した実施例である。この実施例では、アダプタ2は2個の小型メモリカード1を装着できるようになっている。このように複数の小型メモリカード1をアダプタ2に装着して、同時に標準メモリカード使用機器に接続することで、操作性が大きく向上する。

【0065】例えば、標準メモリカード使用機器から小型メモリカード1へのデータ転送、あるいは標準メモリカード使用機器にホストの役割を持たせて、複数の小型メモリカード1間のデータ転送を行う際、本実施例によればアダプタ1に対して小型メモリカード1を装着し直す必要がなくなるか、あるいは装着し直す回数が減少するので、操作性が向上し、また一連のデータ転送手順に必要な時間も大きく短縮される。

【0066】なお、アダプタ2としては形状や仕様（電源電位、信号レベル）などの種別の異なる複数の小型メモリカードを装着できるものであってもよい。その場合、図29～図31の実施例に示したように、アダプタ2内に電源電位変換部や信号レベル変換部を適宜内蔵することが有効である。

【0067】図33は、図32の実施例におけるアダプタ2の内部構成例を示すブロック図であり、アダプタ2内のデータ処理部23は、先に説明した種々の処理のほか、アダプタ2に装着された複数の小型メモリカード1から一つを選択する動作や、インタフェース21に接続された信号線の選択を行う。

【0068】図34は、小型メモリカード1と同一形状の信号処理モジュール101を用意し、これをインタフェース102を介してアダプタ2に適宜接続可能とした実施例である。信号処理モジュール101は、今までの実施例で説明したデータ処理部23としての機能を持つモジュールであり、同じアダプタ2に対して種々の種類のもの取り替えて装着できるようになっている。従って、データ処理の内容を信号モジュール101の取り替えによって容易に変更することができる。

【0069】図35は、小型メモリカード1と同一形状のカード状バッテリー103をアダプタ2に対してインタフェース104を介して着脱可能に装着できるようにした実施例である。このカード状バッテリー103は、小型メモリカード1の電源部となるものである。

【0070】本実施例によれば、アダプタ2に装着されたカード状バッテリー103の形で、小型メモリカード1の電源を外付けとしたことにより、小型メモリカード1に電源を内蔵させた場合に比較し、小型メモリカード1の形状をより小さくするか、または小型メモリカード1内の実装スペースの増大により機能を増やすことができる。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば小型メモリカードの採用によって機器の小型化が可能となり、さらにアダプタを使用することによって標準メモリカード使用機器との接続が可能となる。従って、標準メモリカード使用機器は、小型メモリカード用の接続部を新たに設ける必要がなく、小型メモリカードに対応するためのコストを低減させることができる。

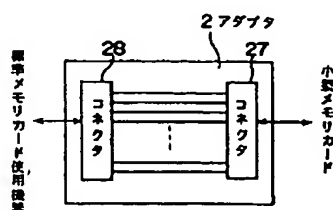
【0072】さらに、アダプタ内に信号線延長、信号線変更、データ変換、信号処理、データまたは画像の表示、音声データでの音、信号線を時分割で切り替えるための信号線切り替え、電源電位変換、信号レベルの相互変換などの機能を持たせることにより、利用範囲がさらに広がると共に、新しい機能の追加を容易に行うことができ、また小型メモリカードの使い勝手が向上するなどの利点がある。

50 【図面の簡単な説明】

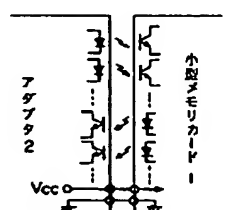
- 【図1】本発明の一実施例の概要を示す図  
 【図2】本発明の一実施例に係る小型メモリカードとアダプタの外観図  
 【図3】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の一実施例を示すブロック図  
 【図4】本発明に係るアダプタ内のデータ処理部の一実施例を示すブロック図  
 【図5】本発明に係るアダプタ内のデータ処理部の他の実施例を示すブロック図  
 【図6】本発明に係るアダプタ内のデータ処理部の他の実施例を示すブロック図 10  
 【図7】本発明に係るアダプタ内のデータ処理部の他の実施例を示すブロック図  
 【図8】本発明に係るアダプタ内のデータ処理部の他の実施例を示すブロック図  
 【図9】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図10】本発明に係るアダプタのデータ処理部の他の実施例を示すブロック図  
 【図11】本発明に係るアダプタのデータ処理部の他の実施例を示すブロック図 20  
 【図12】本発明に係るアダプタのデータ処理部の他の実施例を示すブロック図  
 【図13】本発明に係るアダプタに音声出力部を内蔵した実施例のブロック図  
 【図14】本発明に係るアダプタに表示部を有する実施例のブロック図  
 【図15】本発明に係るアダプタに画像モニタを有する実施例のブロック図  
 【図16】本発明に係るメモリカードとアダプタ間のデータ接続に光結合を利用した実施例を示す図 30  
 【図17】本発明に係るメモリカードとアダプタ間のデータ接続に電磁結合を利用した実施例を示す図  
 【図18】本発明に係るメモリカードとアダプタの接合部に逆差し防止機構を有する実施例を示す図  
 【図19】図18を変形した実施例を示す図  
 【図20】図18を変形した実施例を示す図  
 【図21】図18を変形した実施例を示す図  
 【図22】本発明に係るメモリカードとアダプタの接合部に逆差し防止機構を有する別の実施例を示す図 40

- 【図23】本発明に係るメモリカード内にバッテリーを備えた実施例を示すブロック図  
 【図24】本発明に係るアダプタの他の実施例を示す図  
 【図25】本発明に係るアダプタの他の実施例を示す図  
 【図26】本発明に係るアダプタの他の実施例を示す図  
 【図27】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図28】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図29】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図30】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図31】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図32】本発明の他の実施例に係る小型メモリカードとアダプタの外観図  
 【図33】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図34】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【図35】本発明に係る小型メモリカードとアダプタの内部構成の他の実施例を示すブロック図  
 【符号の説明】  
 1…小型メモリカード  
 2…アダプタ  
 3…小型メモリカードインタフェース搭載機器（第1の機器）  
 4…標準サイズメモリカード  
 5…標準サイズメモリカードインタフェース搭載機器（第2の機器）  
 23…データ処理部 25…信号線変更部  
 38…データ変換部 82…電源電位変換部  
 83…信号レベル変換部 84…信号レベル変換部  
 86…電源電位変換部・選択部 87…信号レベル変換部・選択部

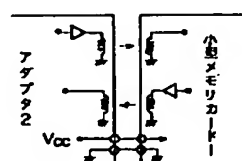
【図6】



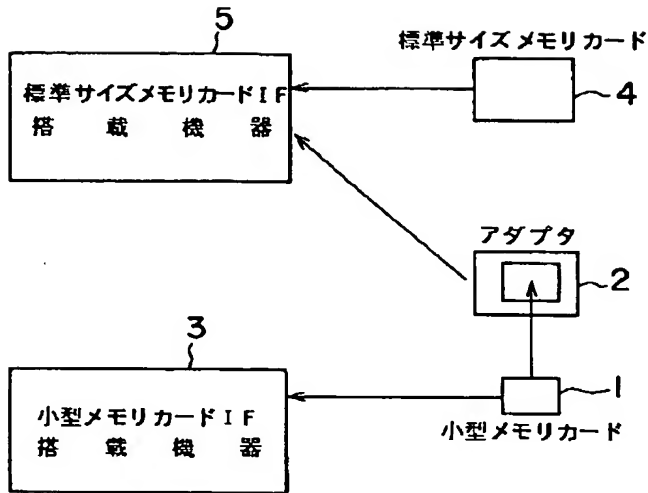
【図16】



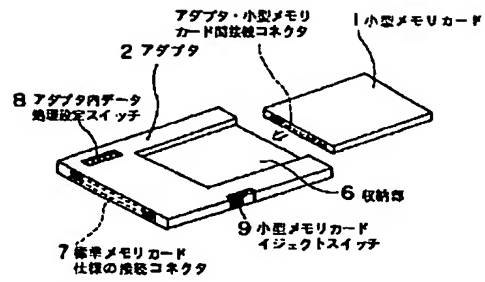
【図17】



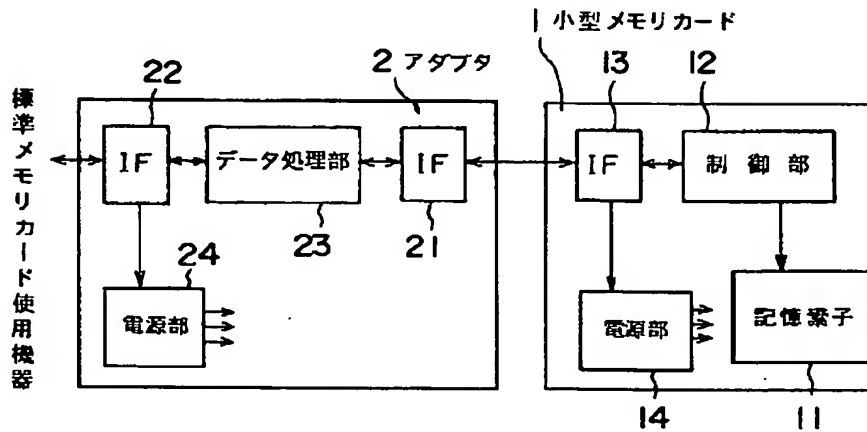
【図1】



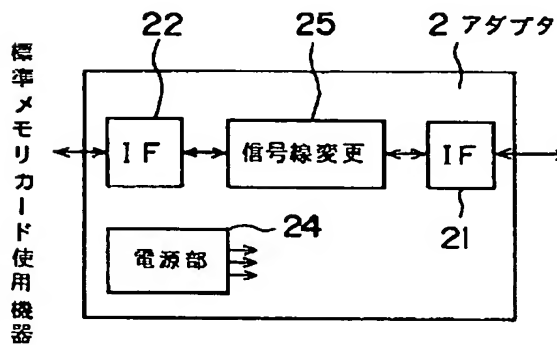
【図2】



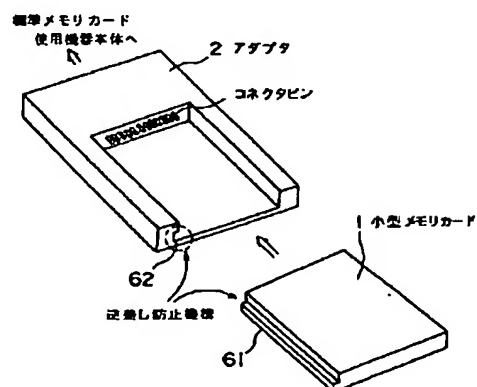
【図3】



【図4】

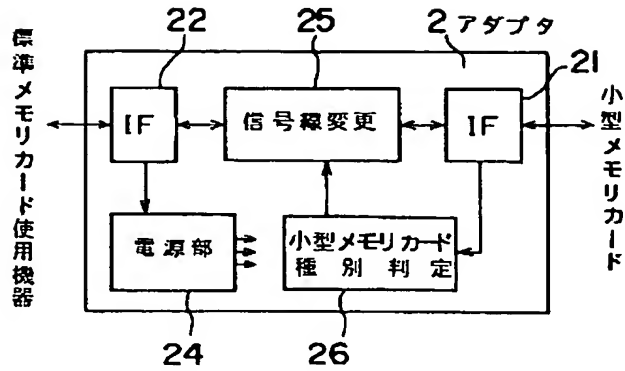


【図18】

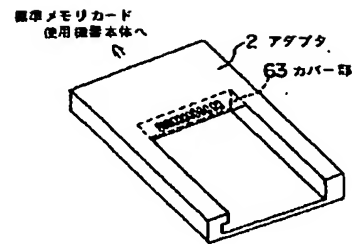




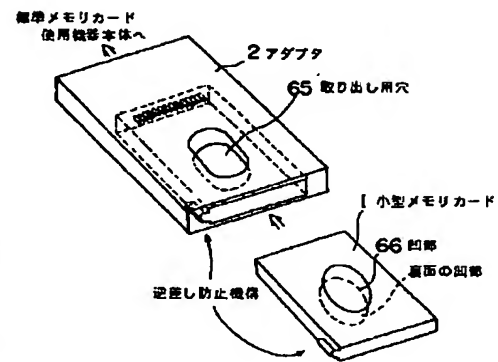
【図5】



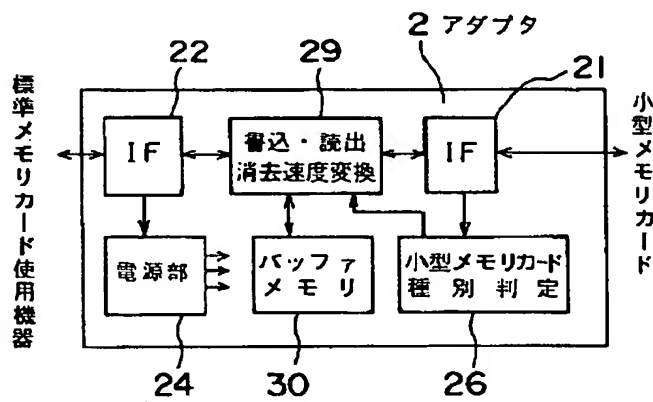
【図19】



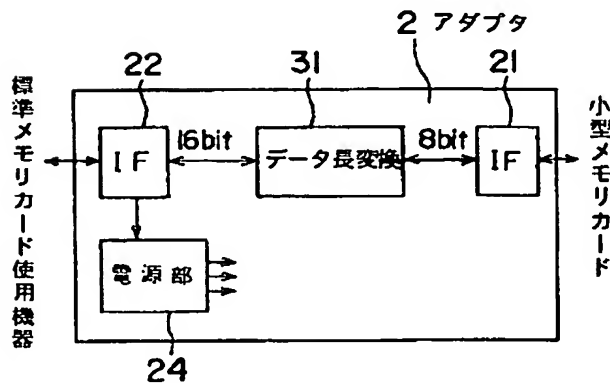
【図21】



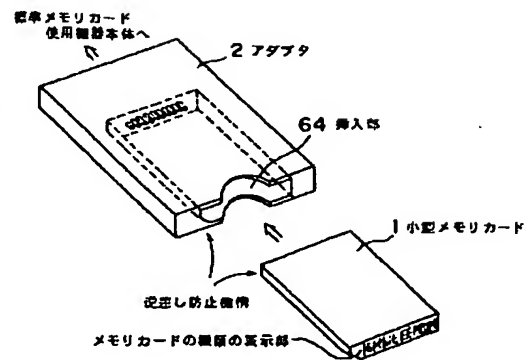
【図7】



【図8】

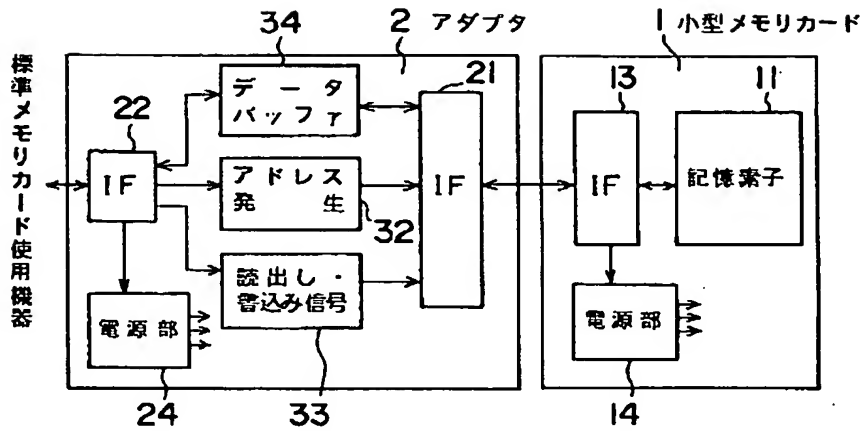


【図20】

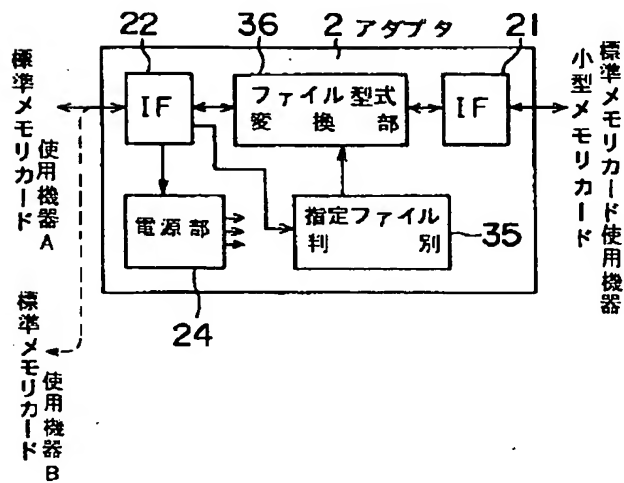




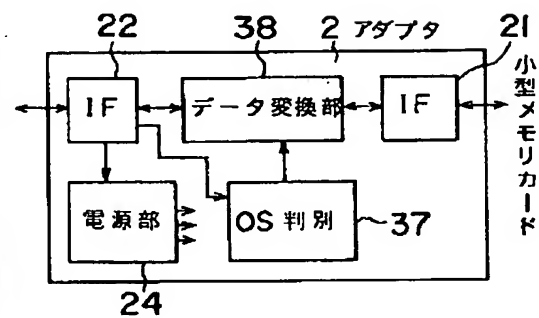
【図9】



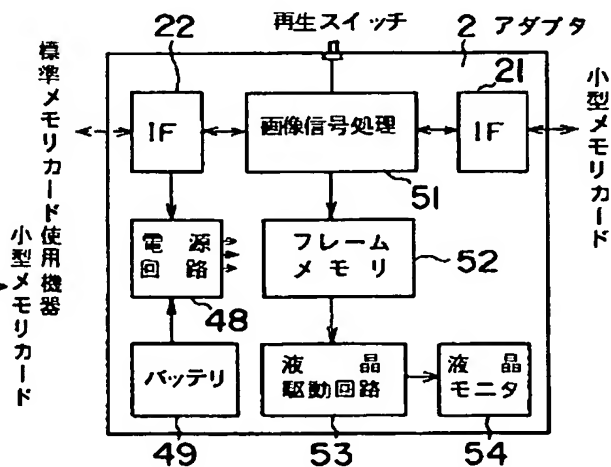
【図10】



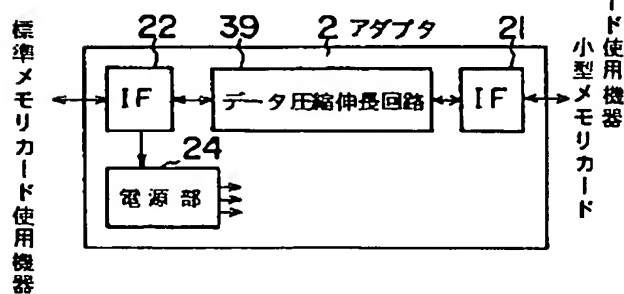
【図11】



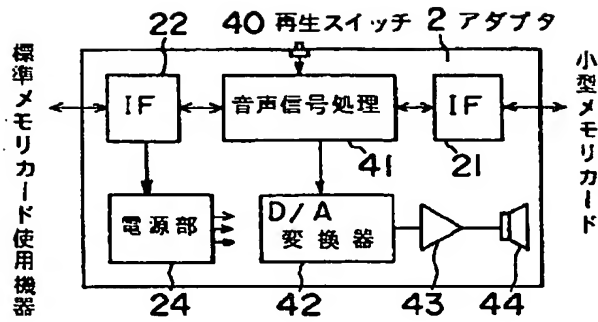
【図15】



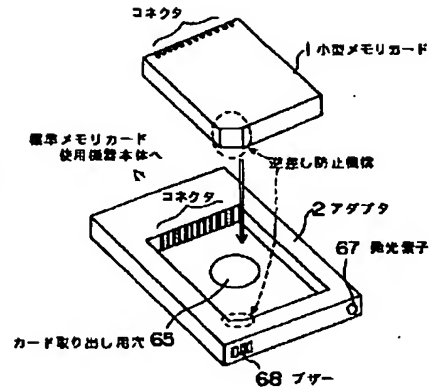
【図12】



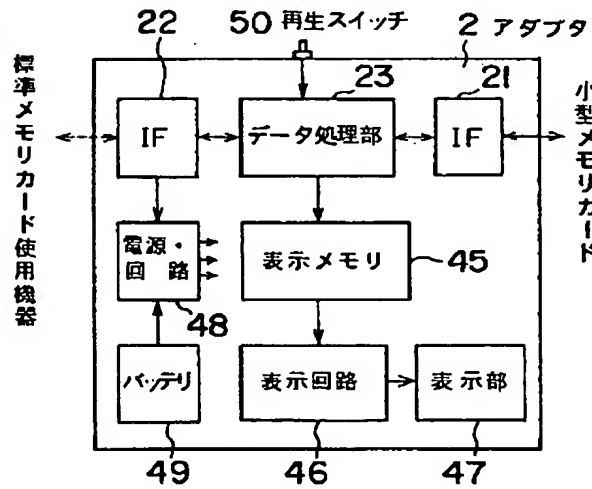
【図13】



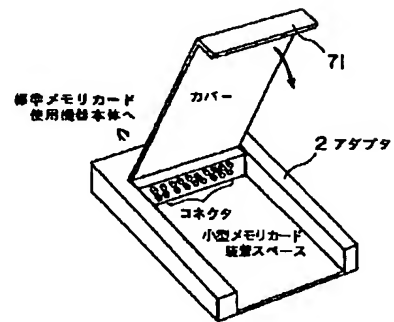
【図22】



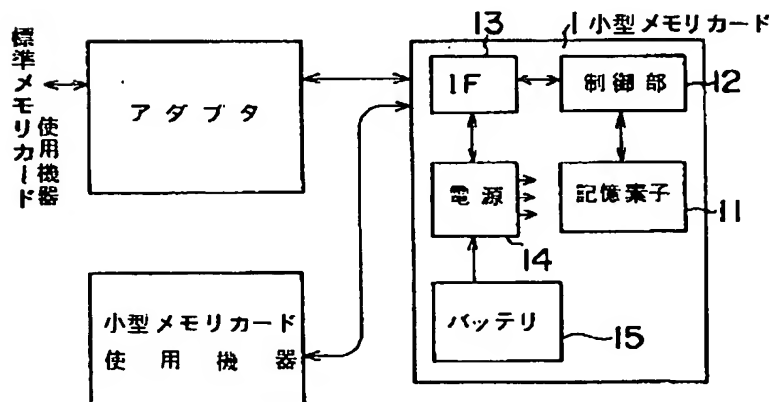
【図14】



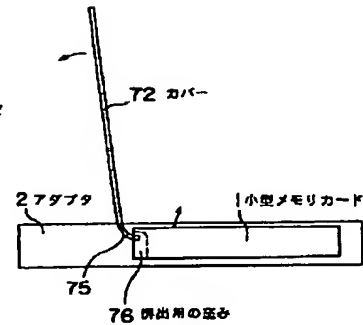
【図24】



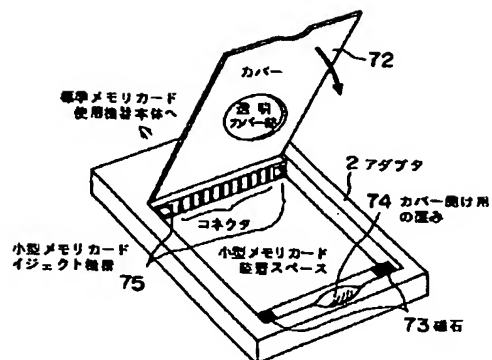
【図23】



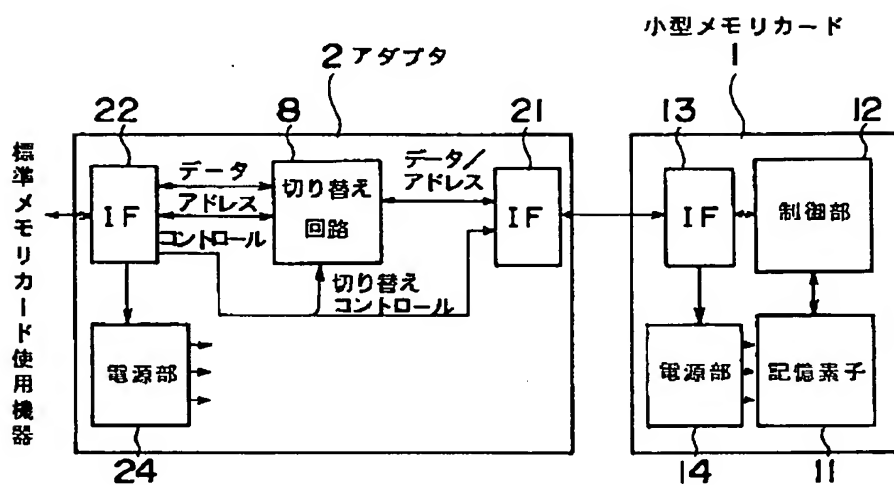
【図26】



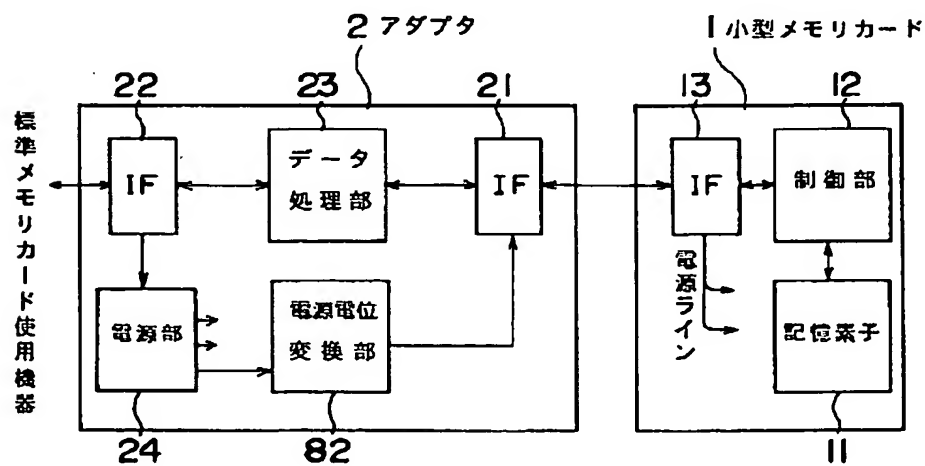
【図25】



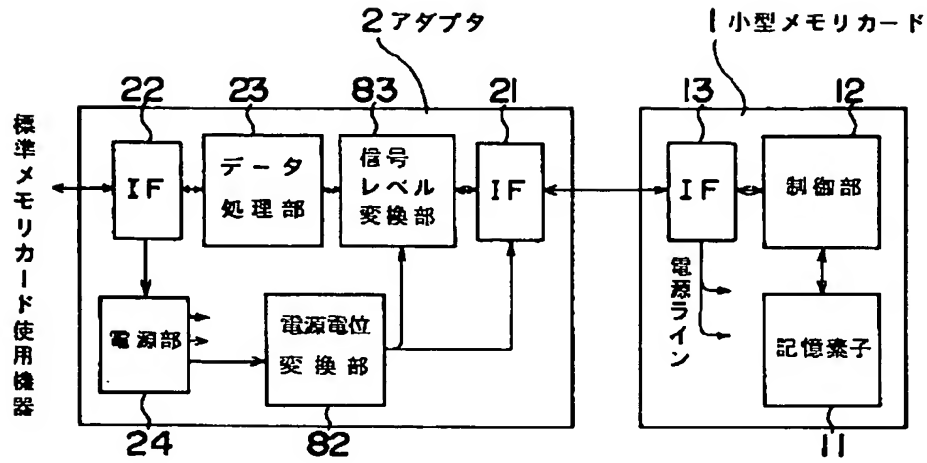
【図27】



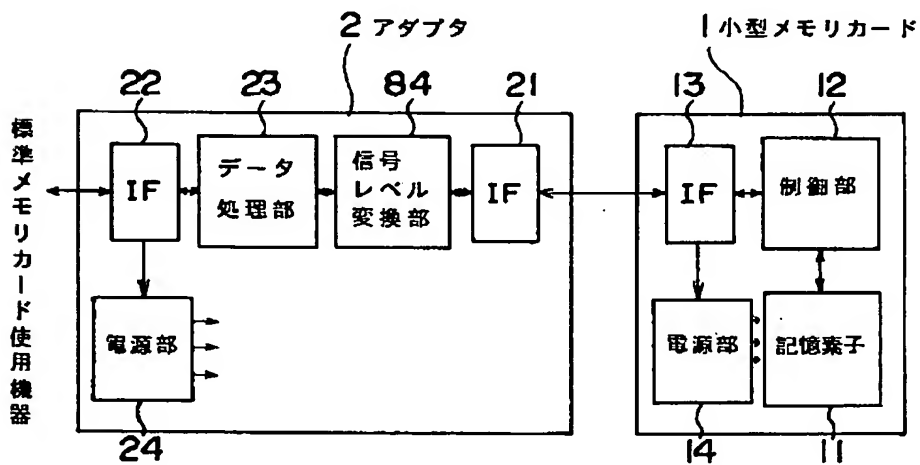
【図28】



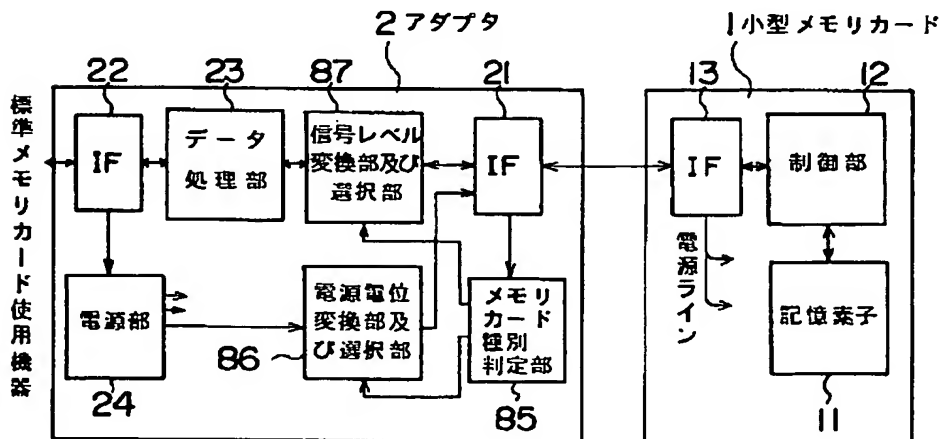
【図29】



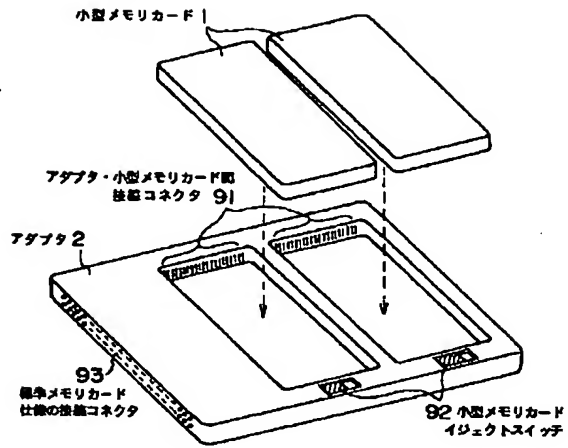
【図30】



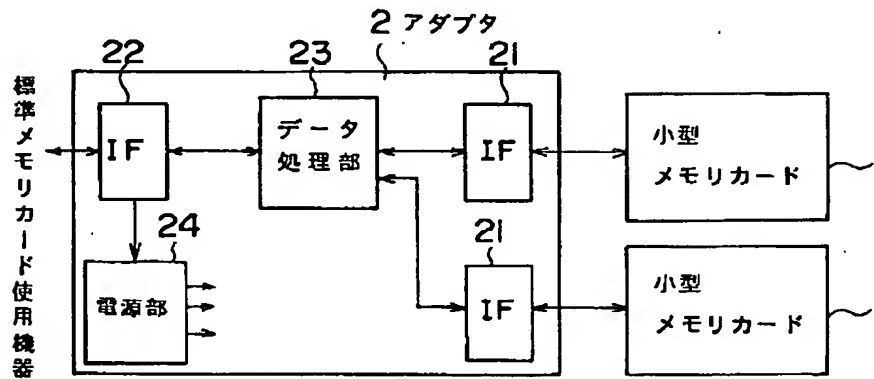
【図31】



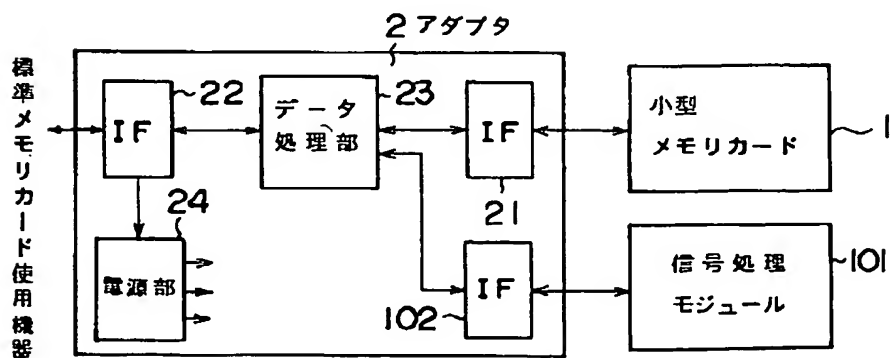
【図32】



【図33】



【図34】



【図35】

